

Liian tehokas puudutus

Heikki Mansikka

Interskaleeninen pleksuspuudutus soveltuu koko yläraajan toimenpiteisiin, etenkin olkapään ja olkavarren alueen leikkauksiin (1). Neurostimulaattoria apuna käyttäen hereillä olevalle potilaalle tehtynä puudutus on varsin turvallinen anestesiamuoto. Tosin tähän kuten kaikkiin muihinkin anestesiamenetelmiin liittyy komplikaatiomahdollisuuksia, jotka on syytä pitää mielessä. Kuvaamme tässä tapauselostuksessa muistin virkistykseksi erään interskaleenisen pleksuspuudutuksen yhteydessä sattuneen komplikaation.

Terve 63-vuotias nainen oli kaatunut liukkaalla oikea kyynärpää edellä maahan. Tässä ryttäkässä potilaalle oli tullut olekranonin murtuma ja pirstaleinen suprakondylaarinen humerusmurtuma. Operatiivisen hoidon mahdollistamiseksi päivystävä anestesia-ääkäri päätti tehdä interskaleenisen pleksuspuudutuksen. Ennen puudutusta potilas sai 0.1 mg fentanyyliä ja neurostimulaattoria 1 mA:n virran voimakkuudella apuna käyttäen anestesiapäivystäjä etsi hermopunoksen skalenusvaosta. Löydettyään parestesian kyynärvarren sisäsvulvalta virran intensiteetti pudotettiin 0.5 mA:n, jolla vielä tuli heikko vaste. Aspiromalla varmistettiin ennen puuduttamisen aloittamista ja 5 ml:n välein ruiskutuksen aikana ettei neula ole verisuonessa. Ensimmäiset 20 ml 1 % lidokaiinia annettuaan anestesiapäivystäjä aloitti seuraava-

van 20 ml injektion, jossa oli 2 % lidokaiinia adrenaliinin kera. Toisesta ruiskusta ehdittiin ruiskuttaa noin 5 ml, kun potilas kertoi voimakkaasta väsymyksen tunteesta. Melkein välittömästi tämän jälkeen potilas menetti tajuntansa ja lopetti hengittämisen. Happisaturaatio tippui ad 60 %. Potilaalle ei kehittynyt kouristuksia ja alkuun hemodynamiikka pysyi stabiilina. Pupillat olivat symmetriset ja laajat. Potilaan ventilaatio aloitettiin ja happisaturaatio normalisoitui välittömästi. Potilas sai seuraavaksi fentanyyliä (0.15 mg), propofolia (50 mg) ja midatsolaamia (3 mg), jonka jälkeen hänet intuboitettiin ja kytkettiin hengityskoneeseen. Tämän jälkeen RR laski ad 60 / 40, mikä hoidettiin efedriiniboluksilla. Potilas nukkui suurimman osan toimenpiteen ajasta pienellä määrällä sevofluraania (Fet 0.5 – 0.7 %). Itse toimenpide kesti 2 h 25 min. Leikkauksen loppua kohti potilaan verenpaine ja pulssi alkoivat pikkuhiljaa nousta ja sevofluraania sekä fentanyyliä jouduttiin annostelemaan enemmän. Potilas herätettiin ja ekstuboitettiin 3 h 20 min puudutuksesta. Hän heräsi hyvin eikä hänellä ollut mitään mielikuvia tapahtuneesta.

Potilas menetti tajuntansa ja lopetti hengittämisen puuduttamisen yhteydessä. Mikä meni pieleen?

1) Puuduteinjektio arteria vertebralikseen. Kirjallisuudessa on kuvattu (2) hyvin pienen puuduteainemäärän (1 ml) ruiskutettuna a. vertebralikseen aiheuttavan potilaalle välittömästi sekavuutta, kouristelua ja amnesiaa. Tuominen et al. (3) ovat kuvanneet tapauselostuksen, jossa kestopleksus-puudutuskatetri meni vahingossa a.vertebralikseen. 6 ml:n 0.75 % bupivakaiinia adrenaliinin kera ruiskuttamisen jälkeen potilas menetti tajuntansa. Omassa potilastapauksessamme puudutetta oli injisoitu yli 20 ml ennen kuin potilaalle alkoi kehittyä oireita. Tämän valossa ei tunnu todennäköiseltä että kyseessä olisi ollut puuduteinjektio a.vertebralikseen, joka aiheutti potilaan tajunnanmenetyksen.

2) Epiduraalinen puuduteinjektio. Jos puuduteneula ohjautuu nikamaväliäukon läpi, mutta ei läpäise kovakalvoa, voi kehittyä korkea epiduraalinen puudutus. Tälle on tyypillistä vähitellen kehittyvä bilateraalin tunnottomuuden kehittyminen. Tässä tapauksessa epiduraalinen injektio ei tunnu todennäköiseltä selitykseltä potilaan tajunnan menetykselle.

3) Puuduteinjektio subaraknoidaalitilaan. Puuduteinjektio interskaleenista puudutusta tehdessä subaraknoidaalisesti onnistuu kolmella eri tavalla (2). Jollei puuduteneulaa ole suunnattu hieman kaudaalisesti potilaaseen nähden, voi neula mennä nikamaväliäukosta läpi ja puuduteinjektio mennä tätä kautta intratekaalisesti. Toiseksi on mahdollista että hermojuuren duuran ympäröimä juuritasku ulottuu nikamaväliäukon ulkopuolelle. Post mortem- tutkimusten mukaan joillain potilailla jopa 8 cm:n etäisyydelle nikamaväliäukosta. Jos neula osuu intratekaalitalan

kanssa yhteydessä olevaan juuritaskuun, on intratekaalinen puudutusinjektio mahdollinen. Kolmanneksi intraneuraalisesti injisoitu puudute voi levitä subaraknoidaalitilaan. Tosin tämä mekanismi potilastapauksessamme on epätodennäköinen. Intraneuraalinen injektio on potilaalle kivulias, eikä potilaallamme ollut kipua puuduteinjektio- on aikana.

Edellisen pohdinnan perusteella puuduteinjektio meni suoraan intratekaalisesti. Tämä mahdollisesti tapahtui joko siten että puudutusneula ohjautui suoraan nikamaväliäukon läpi tai potilaalla oli pitkä juuritasku, jonne puudutusaine ruiskutettiin. Huolimatta siitä millä mekanismilla intratekaali- injektio tapahtuu, tärkeintä on silloin että potilaan vitaleista elintoiminnoista huolehditaan kunnes puuduteaineen vaikutus häviää. Kirjallisuudessa aikaisemmin kuvatuissa vastaavissa tapauksissa potilaat ovat toipuneet, kuten tässäkin tapauksessa, puudutusaineen vaikutuksen lakattua ilman neurologisia komplikaatioita.

Kirjallisuusviitteet

1. Tuominen M, Alahuhta S, Haasio J, ym. Puudutus ja kivun hoito. Vammalan Kirjapaino Oy, 1997.
2. Winnie, AP: Plexus Anesthesia Volume I Perivascular Techniques of Brachial Plexus Block. Mediglobe SA, Switzerland, 1993.
3. Tuominen M, Pere P, Rosenberg P. Unintentional arterial catheterization and bupivacaine toxicity associated with continuous interscalene brachial plexus block, *Anesthesiology* 1991; 75: 356-358.

Heikki Mansikka, LT, erikoistuva lääkäri
Anestesiologia ja tehohoito
TYKS